

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-306610

(43)Date of publication of application : 22.10.2002

(51)Int.Cl.

A61M 39/00
A61J 1/10
A61M 39/02
F16L 29/00
F16L 37/40
// F16K 24/00

(21)Application number : 2001-132803

(71)Applicant : FUKAI KOGYO KK

(22)Date of filing : 27.04.2001

(72)Inventor : FUKAI AKITOSHI
IKEGAMI TAKESHI
OKUI YOSHIHITO

(30)Priority

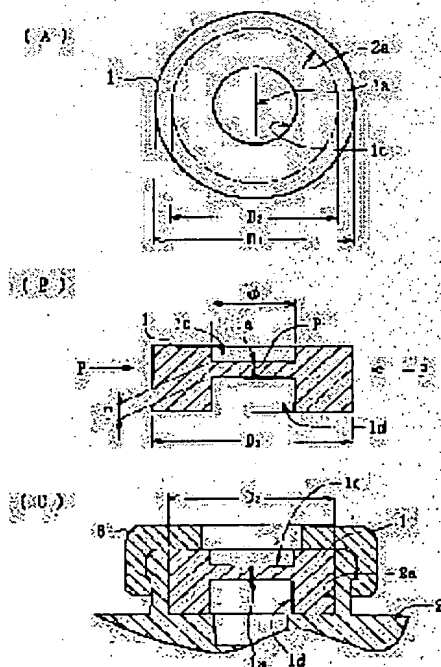
Priority number : 2001034242 Priority date : 09.02.2001 Priority country : JP

(54) SEAL VALVE FOR MEDICINAL SOLUTION INJECTION AND EXTRACTION HOLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To extract a medicinal solution and inject the same to a mixing and injection tube from a medicinal solution bottle only by a syringe without a needle.

SOLUTION: The outside diameter D1 of a plug body 1 made by an elastic body formed by penetrating a straight line cut part 1a or a slit part 1f in the vertical direction in the central part is made larger than the bore diameter D2 of a medicinal solution injection and extraction hole 2a by interference, and the plug body 1 is pressed in the medicinal solution injection and extraction hole 2a, thereby generating clamping pressure in the cut part 1a or in the slit part 1f to perform sealing. The cut part 1a of slit part 1f of the plug body 1 is elastically deformed and opened by press-in of the syringe or the tip part 2 of a connector, and elastically restored to perform sealing by removal of the syringe or the tip part 3 of the connector.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-306610
(P2002-306610A)

(43) 公開日 平成14年10月22日 (2002. 10. 22)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームコード* (参考) |
|------------------------------------|------|---------------|-------------------|
| A 6 1 M 39/00 | | F 1 6 L 29/00 | 3 H 0 1 7 |
| A 6 1 J 1/10 | | F 1 6 K 24/00 | C 3 H 0 5 5 |
| A 6 1 M 39/02 | | A 6 1 M 5/14 | 4 2 5 B 3 J 1 0 6 |
| F 1 6 L 29/00 | | | 4 5 9 L 4 C 0 6 6 |
| 37/40 | | A 6 1 J 1/00 | 3 3 5 A |
| 審査請求 有 請求項の数28 O L (全 21 頁) 最終頁に続く | | | |

(21) 出願番号 特願2001-132803(P2001-132803)

(22) 出願日 平成13年4月27日 (2001. 4. 27)

(31) 優先権主張番号 特願2001-34242(P2001-34242)

(32) 優先日 平成13年2月9日 (2001. 2. 9)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000112576

フカイ工業株式会社

大阪府箕面市白島1丁目1番16号

(72) 発明者 深井 昭壽

大阪府箕面市西宿1丁目21番4号 フカイ工業株式会社内

(72) 発明者 池上 毅

大阪府箕面市西宿1丁目21番4号 フカイ工業株式会社内

(74) 代理人 100064584

弁理士 江原 省吾 (外3名)

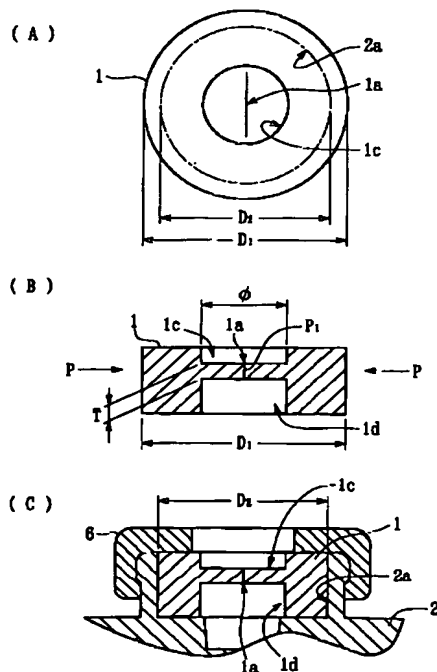
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薬液等注入抽出口用シール弁

(57) 【要約】

【課題】 薬液瓶等から注射針を使用せずに注射器のみで薬液の抽出及び混注管への注入等を可能とすること。

【解決手段】 中心部に直線状のカット部1a又はスリット部1fを上下方向に貫通して形成した弾性体よりなる栓本体1の外径 D_1 を薬液等の注入抽出口2aの内径 D_2 より締め代分だけ大径とし、前記栓本体1を薬液等の注入抽出口2aに圧入することによって、前記カット部1a又はスリット部1fに締付圧を発生させて密封するようにした。栓本体1のカット部1a又はスリット部1fは、注射器又はコネクタの先端部3の圧入により弾性変形して開口し、注射器又はコネクタの先端部3の抜脱により弾性復元して密封するように形成してある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中心部に直線状のカット部又はスリット部を上下方向に貫通して形成した弾性体よりなる栓本体の外径を薬液等の注入抽出口の内径より締め代分だけ大径とし、前記栓本体を薬液等の注入抽出口に圧入することによって、前記カット部又はスリット部に締付圧を発生させて密封するようにしたことを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項2】 前記栓本体のカット部又はスリット部の長手方向に直交する方向の栓本体外周部に凸部を形成してあることを特徴とする請求項1に記載の薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項3】 前記請求項1又は2の栓本体のスリット部が、栓本体の成形時に栓本体の上下方向に貫通した細長い開口隙間として形成されていることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項4】 前記請求項3のスリット部の細長い開口隙間が、栓本体の上下方向に平行に形成されていることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項5】 前記請求項3のスリット部の細長い開口隙間が、栓本体の上下方向に隙間を漸増又は漸減する断面V型又は逆V型に形成されていることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項6】 前記栓本体のカット部又はスリット部が、注射器又はコネクタの先端部の圧入により弾性変形して開口し、注射器又はコネクタの先端部の抜脱により弾性復元して密封するように形成してあることを特徴とする請求項1～5の何れかに記載の薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項7】 前記栓本体の外周部の上下方向厚みを中心部の上下方向厚みよりも大きくしてあることを特徴とする請求項1～6の何れかに記載の薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項8】 前記栓本体の中心部に上下方向厚みの均一領域を形成し、外周部に上下方向厚みの漸増領域を形成してあることを特徴とする請求項7に記載の薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項9】 前記栓本体の中心部から外周部に向けて上下方向厚みが漸増させてあることを特徴とする請求項7に記載の薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項10】 前記栓本体の上面中央部と下面中央部との両方または一方に凹部が形成してあることを特徴とする請求項7に記載の薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項11】 前記請求項10に記載の下面中央部の凹部が上面中央部の凹部よりも大径とされ、該下面中央部の凹部内周面と凹部天井面とのコーナー部が円弧状であることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項12】 前記請求項10に記載の上面中央部の凹部内面が注射器又はコネクタの先端部外径よりやや小径の挿入孔としてあることを特徴とする薬液等注入抽

出口用密封装置。

【請求項13】 前記請求項10に記載の上面中央部の凹部が、その内面に注射器又はコネクタの先端部外径よりやや小さい内径の環状凸部を備えていることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項14】 前記請求項1～13の何れかに記載の栓本体のカット部又はスリット部に代えて、栓本体の中心部に上下方向に貫通する円錐孔をその小径側を栓本体の下面側にして形成し、薬液等の注入抽出口への栓本体の圧入によって生じる締付圧により該円錐孔を密封させたことを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項15】 前記請求項1～14の何れかに記載の栓本体の一部に、空気置換管を栓本体の上下方向に貫通して設置してあることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項16】 前記請求項15の空気置換管が、パイプ材に気体を通すが、液体を通さない撥水性の物質を充填したものからなることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項17】 前記請求項16の物質が、防菌性を付与されていることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項18】 前記栓本体の一部に上下方向の貫通孔を作り、この貫通孔よりも短い空気置換管を前記貫通孔に栓本体の上面側へ偏倚させて挿入し、前記栓本体を薬液等の注入抽出口に圧入した際、空気置換管の下端より下方の貫通孔の周囲が弾性体の締付圧と、この締付圧の反発力及び応力緩和作用によってリップ状に締まり薬液等の流出に対し逆止弁になるように構成したことを特徴とする請求項15～17の何れかに記載の薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項19】 前記請求項15～18の何れかに記載の空気置換管を挿入する貫通孔に代えて、下部に底を有する底付き穴とし、この穴に空気置換管を挿入設置し、穴底部分に上下方向に貫通するカット部又は小孔を設け、栓本体を薬液等の注入抽出口に圧入した際、弾性体の締付圧と応力緩和作用によって、前記カット部又は小孔に締付圧を発生させるようにしたことを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項20】 中心部に直線状のカット部又はスリット部を上下方向に貫通して形成した弾性体よりなる栓本体の上面周囲に環状凹溝を設け、該栓本体を薬液等の注入抽出口に固着するためのキャップの内面に前記環状凹溝に嵌合する該環状凹溝よりも体積が大きい環状凸部を形成し、前記環状凸部を環状凹溝に圧入することによって、前記カット部又はスリット部に締付圧を発生させて密封するようにしたことを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項21】 注射器又はコネクタの先端部のさらに先端に環状の抜け止め突部を設け、前記請求項1～2

0の何れかに記載の栓本体のカット部又はスリット部或いは円錐孔に挿入した際、注射器又はコネクタの先端部を前記抜け止め突部に係止させて抜け止めさせるように構成されていることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項22】 前記薬液注入抽出口に所定の締め代をもって圧入嵌合され、キャップにより該薬液注入抽出口に抜け止め固着される栓本体であって、該栓本体の上面がフラット面としてあり、下面側には凹部が形成してあり、かつ、中心部にはカット部又はスリット部或いは円錐孔の何れかが形成してあり、該栓本体の上面のフラット面には、中心部のカット部又はスリット部或いは円錐孔を囲む周囲に、キャップの中心孔に嵌合する環状凸部を形成し、この環状凸部の内側は外側と同一面となるようにフラット面とし、キャップの中心孔の内周面を逆円錐孔状のテーパ面として、該テーパ面と栓本体の上面の環状凸部の内側のフラット面とを滑らかに連続するように形成したことを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項23】 前記請求項22に記載の栓本体の上面の環状凸部の内側を外側より高いフラット面とし、或いは、凸円弧状面としたことを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項24】 前記請求項22又は23に記載の栓本体の下面側の凹部が内周面と天井面とのコーナー部を略円弧状又はテーパ状の傾斜面としてあることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項25】 弾性体からなる栓本体の上面中央部に注射器又はコネクタの先端部の挿入孔を上下方向に貫通して設け、該挿入孔の途中に環状溝を形成し、該環状溝に半円盤2個を合せて1個の円盤形状とし、その合わせ目をカット部又はスリット部とした弁膜部材を気密に嵌合保持させたことを特徴とする請求項1又は2に記載の薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項26】 所定の締め代を付与された弾性体からなる栓本体の上面中央部に注射器又はコネクタの先端部の挿入孔を形成し、該挿入孔の下端一側に付け根部を有し、該付け根部を支点として前記挿入孔の下端開口部を開閉し、常時、前記付け根部の弾性および／または内圧で前記下端開口部を閉鎖するフラップ弁を連設し、かつ、前記挿入孔にプラスチック製の内筒を貫通して装着すると共に、該内筒の下端を前記挿入孔の下端より突出させて弁座としてあることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項27】 前記請求項1～20、25、26の何れかに記載の栓本体の上面中央部に注射器又はコネクタの先端部の挿入孔を形成し、該挿入孔又は該挿入孔に嵌合装着したプラスチック製の内筒の内面に雌ねじ溝を形成し、該雌ねじ溝と注射器又はコネクタの先端部に形成された雄ねじ突条とを螺合して抜け止め係止可能と

してあることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【請求項28】 前記請求項1～20、25、26の何れかに記載の栓本体の上面中央部に注射器又はコネクタの先端部の挿入孔を形成し、該挿入孔又は該挿入孔に嵌合装着したプラスチック製の内筒の内面に1乃至複数の環状係止部を形成し、該環状係止部と注射器又はコネクタの先端部に形成された環状係止部とを抜け止め係止及び離脱可能としてあることを特徴とする薬液等注入抽出口用密封装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医療分野等において、薬液瓶又は薬液容器（パウチを含む）から薬液を抽出する場合や輸液回路の混注管に薬液等を注入する場合に注射針を使用せずに注射器またはコネクタの先端部から直接的に薬液等を注入抽出することを可能とした薬液等注入抽出口用密封装置に関する。なお、本明細書において、コネクタとは、医療分野における輸液回路や栄養回路等に使用される機器または器具と、薬液や栄養分を含んだ液体等を供給源から供給するために使用されるパイプ類とを接続する場合等に使用される接続器具を意味する。

【0002】

【従来の技術】従来の薬液瓶の瓶栓は、図27に示すように、瓶本体20の薬液注入抽出口21に圧入したゴム栓22と、このゴム栓22を被覆して瓶口部フランジ23に固着したキャップ24とで構成しており、薬液の抽出時、キャップ24の中心部を剥離除去し、あるいは、予め開口部を設けておき、この開口部から注射器25の先端に装着した注射針26をゴム栓22に突き刺して内部の薬液を吸い出している。

【0003】また、従来の混注管は、図28に示すように、T字管形状をなす管本体30の側部に形成された分岐管部分31内にゴム栓32を気密に嵌合し、キャップ33で固着させた構成からなり、管本体30を輸液回路（例えば、人工腎臓の透析回路、点滴回路等）の途中に挿入接続し、前記分岐管部分31のゴム栓32に注射器25の先端に装着した注射針26を刺し込んで注射器25の本体内の薬液を前記輸液回路に注入している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の薬液瓶の瓶栓や混注管の薬液注入抽出口に使用されている密封装置は、ゴム栓に注射針を突き刺して使用する必要があり、注射針を使用する分だけコスト高となり、しかも、使用後の注射針は、患者の血液付着による病原菌の汚染防止等のため廃棄に十分な配慮を必要とする問題があり、また、この使用済み注射針の誤射等による院内感染の問題等もあった。

【0005】本発明は、従来の上記問題点を鑑みて提案

されたもので、その目的とするところは、薬液瓶等から注射針を使用せずに注射器のみで薬液の抽出及び混注管への注入等が可能な薬液等注入抽出口用密封装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明の請求項1は、中心部に直線状のカット部又はスリット部を上下方向に貫通して形成した弾性体よりなる栓本体の外径を薬液等の注入抽出口の内径より締め代分だけ大径とし、前記栓本体を薬液等の注入抽出口に圧入することによって、前記カット部又はスリット部に締付圧を発生させて密封するようにしたことを特徴とする。

【0007】上記構成によれば、栓本体を薬液等の注入抽出口に圧入することにより、栓本体の周囲に応力を発生させ、この応力を緩和させる作用と反発力により栓本体の中心部のカット部又はスリット部に締付圧を発生させて該カット部又はスリット部を密封させることができる。従って、上記栓本体を薬液瓶、薬液容器或いは混注管の注入抽出口に圧入しておけば、薬液瓶、薬液容器或いは混注管内の薬液、血液その他の液体が外部に漏洩することを防止することができる。そして、薬液等の注入抽出時には、カット部又はスリット部に向けて注射器又はコネクタの先端部を挿入すると、カット部又はスリット部の周囲の弾性体が弾性変形して開口し、薬液等の注入抽出が可能となる。従って、本発明によれば、注射針を使用することなく、薬液瓶、薬液容器、混注管等から薬液等の液体の注入・抽出を行うことができ、注射針による問題を軽減することができる。また、カット部又はスリット部から注射器又はコネクタの先端部を抜脱すると、カット部又はスリット部の周囲の弾性体が弾性復元してカット部又はスリット部を密封する。

【0008】本発明の請求項2は、前記請求項1に記載の栓本体のカット部又はスリット部の長手方向に直交する方向の栓本体外周部に凸部を形成してあることを特徴とする。

【0009】上記構成によれば、凸部によって栓本体のカット部又はスリット部の締付圧をさらに増大させて密封機能を一層向上させることができる。

【0010】本発明の請求項3は、前記請求項1又は2の栓本体のスリット部が、栓本体の成形時に栓本体の上下方向に貫通した細長い開口隙間として形成されていることを特徴とする。

【0011】上記構成によれば、栓本体の成形時に同時にスリット部を形成することができ、カット部を形成するための工程を省略することができる。

【0012】本発明の請求項4は、前記請求項3のスリット部の細長い開口隙間が、栓本体の上下方向に平行に形成されていることを特徴とする。

【0013】上記構成によれば、スリット部の上下何れかの方向からの圧力に対しても略同等の密封機能を発揮さ

せることができる。

【0014】本発明の請求項5は、前記請求項3のスリット部の細長い開口隙間が、栓本体の上下方向に隙間を漸増又は漸減する断面V型又は逆V型に形成されていることを特徴とする。

【0015】上記構成によれば、スリット部が断面V型の場合には、栓本体の下方、即ち、薬液瓶等の内側からの圧力が高まるほどスリット部の密封機能が高まるので、耐内圧用に適することになる。また、スリット部が逆V型の場合には、薬液瓶等の外側からの圧力が高まるほどスリット部の密封機能が高まるので、耐外圧用に適することになる。

【0016】本発明の請求項6は、前記請求項1～5の何れかに記載の栓本体のカット部又はスリット部が、注射器又はコネクタの先端部の圧入により弾性変形して開口し、注射器又はコネクタの先端部の抜脱により弾性復元して密封するように形成してあることを特徴とする。

【0017】上記構成によれば、薬液等の注入抽出時には、カット部又はスリット部に向けて注射器又はコネクタの先端部を挿入すると、カット部又はスリット部の周囲の弾性体が弾性変形して開口し、薬液等の注入抽出が可能となり、注射器又はコネクタの先端部を抜脱すると、カット部又はスリット部の周囲の弾性体が弾性復元してカット部又はスリット部を密封し、薬液瓶等の内部の液体が漏洩するのを防止することができる。

【0018】本発明の請求項7は、前記請求項1～6の何れかに記載の栓本体の外周部の上下方向厚みを中心部の上下方向厚みよりも大きくしてあることを特徴とする。

【0019】上記構成によれば、カット部又はスリット部の締付圧を大きくすることができる。

【0020】本発明の請求項8は、前記請求項7に記載の栓本体の中心部に上下方向厚みの均一領域を形成し、外周部に上下方向厚みの漸増領域を形成してあることを特徴とする。

【0021】上記構成によれば、請求項7と同様にカット部又はスリット部の締付圧を大きくすることができる。

【0022】本発明の請求項9は、前記請求項7に記載の栓本体の中心部から外周部に向けて上下方向厚みが漸増させてあることを特徴とする。

【0023】上記構成によれば、請求項7又は8と同様にカット部又はスリット部の締付圧を大きくすることができる。

【0024】本発明の請求項10は、前記請求項7に記載の栓本体の上面中央部と下面中央部との両方または一方に凹部が形成してあることを特徴とする。

【0025】上記構成によれば、栓本体の外周部の上下方向厚みを中心部の上下方向厚みよりも大きくすること

ができ、請求項7～9と同様にカット部又はスリット部の締付圧を大きくすることができる。

【0026】本発明の請求項11は、前記請求項10に記載の下面中央部の凹部が上面中央部の凹部よりも大径とされ、該下面中央部の凹部内周面と凹部天井面とのコーナー部が円弧状であることを特徴とする。

【0027】上記構成によれば、薬液容器等の内圧が高くなるほどカット部又はスリット部の締付圧が高まることになり、充填された液体の漏洩防止機能が向上する。そして、外部から注射器又はコネクターの先端部をカット部又はスリット部に挿入することにより、カット部又はスリット部の周囲の弾性体を下方に容易に弾性変形させて開口させ、液体の注入又は抽出ができる。また、注射器又はコネクターの先端部によるカット部又はスリット部の押圧を解除すれば、カット部又はスリット部の周囲の弾性体が弾性復元してカット部又はスリット部を確実に密封させることができる。特に、下面中央部の凹部内周面と凹部天井面とのコーナー部が円弧状であるため、上方から注射器又はコネクターの先端部をカット部又はスリット部に挿入した際の弾性体の反発力を大きくでき、密封性を高めることができる。

【0028】本発明の請求項12は、前記請求項10に記載の上面中央部の凹部の内面が注射器又はコネクターの先端部外径よりやや小径に形成してあることを特徴とする。

【0029】上記構成によれば、注射器又はコネクターの先端部を栓本体の上面中央部の凹部に挿入し、さらに、カット部又はスリット部に挿入して薬液等の注入又は抽出を行う時、凹部から薬液等が漏洩することを防止させることができると共に、注射器又はコネク터를安定に保持させることができる。

【0030】本発明の請求項13は、前記請求項10に記載の上面中央部の凹部が、その内面に注射器又はコネクターの先端部外径よりやや小さい内径の環状凸部を備えていることを特徴とする。

【0031】上記構成によれば、前記請求項12と同等の機能が得られる。

【0032】本発明の請求項14は、前記請求項1～13の何れかに記載の栓本体のカット部又はスリット部に代えて、栓本体の中心部に上下方向に貫通する円錐孔をその小径側を栓本体の下面側に形成し、薬液等の注入抽出口への栓本体の圧入によって生じる締付圧により該円錐孔を密封させたことを特徴とする。

【0033】上記構成によれば、注射器又はコネクターの先端部を栓本体の上面中央部の円錐孔に挿入していくと、該注射器又はコネクターの先端部が円錐孔の周囲の弾性体を弾性変形させながら侵入して円錐孔を開くことができ、薬液等の注入又は抽出を行うことができる。この時、円錐孔の周囲の弾性体は、注射器又はコネクターの先端部に全周に亘って密着しているため、円錐

孔から薬液等が漏洩することを防止させることができる。注射器又はコネクターの先端部を円錐孔から抜脱すると、円錐孔の周囲の弾性体が弾性復元して円錐孔を密封する。上記円錐孔に作用する締付圧は、栓本体の上面側から下面側に向けて高くなっているため、注射器又はコネクターの先端部の挿入を容易にし、逆に、薬液等の漏洩に対しては逆止弁と同様に締付圧が増大し、密封機能が高まる。

【0034】本発明の請求項15は、前記請求項1～14の何れかに記載の栓本体の一部に、空気置換管を栓本体の上下方向に貫通して設置してあることを特徴とする。

【0035】上記構成によれば、薬液瓶や薬液容器等から薬液等の液体を抽出するとき、或いは、注入するとき、空気置換管を通して内部への空気の置換流入又は流出を行わせて薬液等の注入・抽出を円滑にすることができる。

【0036】本発明の請求項16は、前記請求項15の空気置換管が、パイプ材に気体を通すが、液体を通さない撥水性の物質を充填したものからなることを特徴とする。

【0037】上記構成によれば、空気置換管を通して、液体の流入及び流出を防止し、空気の置換流入及び流出だけを可能にすることができる。

【0038】本発明の請求項17は、前記請求項16の物質が、防菌性を付与されていることを特徴とする。

【0039】上記構成によれば、空気置換管を通して、外部から空気とともに細菌類が侵入することを防止することができる。

【0040】本発明の請求項18は、前記請求項15～17の何れかに記載の栓本体の一部に上下方向の貫通孔を作り、この貫通孔よりも短い空気置換管を前記貫通孔に栓本体の上面側へ偏倚させて挿入し、前記栓本体を薬液等の注入抽出口に圧入した際、空気置換管の下端より下方の貫通孔の周囲が弾性体の締付圧と、この締付圧の反発力及び応力緩和作用によってリップ状に締まり薬液等の流出に対し逆止弁になるように構成したことを特徴とする。

【0041】上記構成によれば、空気置換管の挿入位置より下方の貫通孔周囲の弾性体の締付圧による逆止弁作用によって、空気置換管を通して内部の液体の漏洩を防止ことができ、外部からの空気の侵入のみを可能にすることができる。

【0042】本発明の請求項19は、前記請求項15～18の何れかに記載の空気置換管を挿入する貫通孔に代えて、下部に底を有する底付き穴とし、この穴に空気置換管を挿入設置し、穴底部分に上下方向に貫通するカット部又は小孔を設け、栓本体を薬液等の注入抽出口に圧入した際、弾性体の締付圧と応力緩和作用によって、前記カット部又は小孔に締付圧を発生させるようにしたこ

とを特徴とする。

【0043】上記構成によれば、空気置換管より下方のカット部又は小孔によって、空気の流通を可能とし、液体の流通を防止することができる。

【0044】本発明の請求項20は、中心部に直線状のカット部又はスリット部を上下方向に貫通して形成した弾性体よりなる栓本体の上面周囲に環状凹溝を設け、該栓本体を薬液等の注入抽出口に固着するためのキャップの内面に前記環状凹溝に嵌合する該環状凹溝よりも体積が大きい環状凸部を形成し、前記環状凸部を環状凹溝に圧入することによって、前記カット部又はスリット部に締付圧を発生させて密封するようにしたことを特徴とする。

【0045】上記構成によれば、キャップの環状凸部を栓本体の環状凹溝に圧入することによって、栓本体の環状凹溝の周囲に応力を発生させ、この応力を緩和させる作用と反発力により栓本体の中心部のカット部又はスリット部に締付圧を発生させて該カット部又はスリット部を密封させる。従って、栓本体の外周部からの締付圧に依存することなく前記請求項1の発明と同等の機能が得られる。

【0046】本発明の請求項21は、注射器又はコネクタの先端部のさらに先端に環状の抜け止め突部を設け、前記請求項1～20の何れかに記載の栓本体のカット部又はスリット部或いは円錐孔に挿入した際、注射器又はコネクタの先端部を前記抜け止め突部に係止させて抜け止めさせるように構成されていることを特徴とする。

【0047】上記構成によれば、注射器又はコネクタの先端部の挿入接続状態を長時間持続して安定的に保持させることができる。

【0048】本発明の請求項22は、薬液注入抽出口に所定の締め代をもって圧入嵌合され、キャップにより該薬液注入抽出口に抜け止め固着される栓本体であって、該栓本体の上面がフラット面としてあり、下面側には凹部が形成してあり、かつ、中心部にはカット部又はスリット部或いは円錐孔の何れかが形成してあり、該栓本体の上面のフラット面には、中心部のカット部又はスリット部或いは円錐孔を囲む周囲に、キャップの中心孔に嵌合する環状凸部を形成し、この環状凸部の内側は外側と同一面となるようにフラット面とし、キャップの中心孔の内周面を逆円錐孔状のテーパ面として、該テーパ面と栓本体の上面の環状凸部の内側のフラット面とを滑らかに連続するように形成したことを特徴とする。

【0049】上記構成によれば、注射器又はコネクタによる薬液等の注入抽出に伴う薬液等が栓本体の上面に溜まった場合の脱脂綿やガーゼ等による拭き取り及びアルコール等の消毒液含浸の脱脂綿やガーゼ等による消毒を容易に行うことができる。

【0050】本発明の請求項23は、前記請求項22に

記載の栓本体の上面の環状凸部の内側を外側より高いフラット面とし、或いは、凸円弧状面としたことを特徴とする。

【0051】上記構成によれば、栓本体の上面に溜まった薬液等の脱脂綿やガーゼ等による拭き取り及びアルコール等の消毒液含浸の脱脂綿やガーゼ等による消毒を一層容易に行うことができる。

【0052】本発明の請求項24は、前記請求項22又は23に記載の栓本体の下面側の凹部が内周面と天井面とのコーナー部を略円弧状又はテーパ状の傾斜面としてあることを特徴とする。

【0053】上記構成によれば、注射器又はコネクタの先端部の押込み及び外圧に対する圧縮反発力を大きくでき、しかも、内圧による引張り抵抗力を増大して捲れ上がりを防止し、内圧が上昇するほどカット部又はスリット部或いは円錐孔の密封性を高めることができる。

【0054】本発明の請求項25は、前記請求項1又は2に記載の弾性体からなる栓本体の上面中央部に注射器又はコネクタの先端部の挿入孔を上下方向に貫通して設け、該挿入孔の途中に環状溝を形成し、該環状溝に半円盤2個を合せて1個の円盤形状とし、その合わせ目をカット部又はスリット部とした弁膜部材を気密に嵌合保持させたことを特徴とする。

【0055】上記構成によれば、カット部又はスリット部の形成を省略し、半円盤2個で代用させることができる。

【0056】本発明の請求項26は、所定の締め代を付与された弾性体からなる栓本体の上面中央部に注射器又はコネクタの先端部の挿入孔を形成し、該挿入孔の下端一側に付け根部を有し、該付け根部を支点として前記挿入孔の下端開口部を開閉し、常時、前記付け根部の弾性および/または内圧で前記下端開口部を閉鎖するフラップ弁を連設し、かつ、前記挿入孔にプラスチック製の内筒を貫通して装着すると共に、該内筒の下端を前記挿入孔の下端より突出させて弁座としてあることを特徴とする。

【0057】上記構成によれば、フラップ弁の付け根部の弾性と内圧とによりフラップ弁を密封させることができると共に、内筒の下端の押圧力でフラップ弁の付け根部に弾性復元力を常時付与してフラップ弁の密封作用を向上させることができる。また、注射器又はコネクタの先端部の挿入によってフラップ弁を開口させ、薬液の注入・抽出が行われる。

【0058】本発明の請求項27は、前記請求項1～20の何れかに記載の栓本体の上面中央部に注射器又はコネクタの先端部の挿入孔を形成し、該挿入孔又は該挿入孔に嵌合装着したプラスチック製の内筒の内面に雄ねじ溝を形成し、該雄ねじ溝と注射器又はコネクタの先端部に形成された雄ねじ突条とを螺合して抜け止め係止可能としてあることを特徴とする。

【0059】上記構成によれば、注射器又はコネクターの先端部を挿入孔又は内筒に挿入して薬液の抽出又は注入を行う間、該挿入孔又は内筒からの薬液の漏洩を防止することができると共に、該挿入孔又は内筒に対する注射器又はコネクターの先端部の挿入位置を任意の位置で止め、その位置で連結状態を自己保持させることができる。

【0060】本発明の請求項28は、前記請求項1～20の何れかに記載の栓本体の上面中央部に注射器又はコネクターの先端部の挿入孔を形成し、該挿入孔又は該挿入孔に嵌合装着したプラスチック製の内筒の内面に1乃至複数の環状係止部を形成し、該環状係止部と注射器又はコネクターの先端部に形成された環状係止部とを抜け止め係止及び離脱可能としてあることを特徴とする。

【0061】上記構成によれば、注射器又はコネクターの先端部を挿入孔又は内筒に挿入して薬液の抽出又は注入を行う間、該挿入孔又は内筒からの薬液の漏洩を防止することができると共に、該挿入孔又は内筒に対する注射器又はコネクターの先端部の挿入位置を相互の環状係止部の係止位置で止めることができ、従って、カット部又はスリット部の開口位置と密封位置とで栓本体と注射器又はコネクターの先端部との連結状態を自己保持させることができる。

【0062】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0063】第1の実施形態は、図1の(A)(B)(C)に示すように、中心部に直線状のカット部1aを上下方向に貫通して形成したゴム等の弾性体よりなる栓本体1の外径 D_1 を薬液瓶又は混注管2の薬液等の注入抽出口2aの内径 D_2 より大径として所定の締め代($D_1 - D_2$)を具備させ、前記栓本体1を薬液等の注入抽出口2aに圧入することによって、前記カット部1aに締付圧を発生させて密封するようにしている。

【0064】第2の実施形態は、図2の(A)(B)(C)に示すように、栓本体1のカット部1aの長手方向に直交する方向の栓本体外周部に凸部1b、1bを形成してカット部1aの締付圧をさらに大きくしたものである。

【0065】上記栓本体1は、円柱状の外周面を有し、その上面中央部及び下面中央部には凹部1c、1dを備えている。上面側の凹部1cの内径は、注射器又はコネクターの先端部の外径よりやや小径としている。

【0066】図2では上面側の凹部1cへの注射器又はコネクターの先端部の挿入を容易とするために、凹部1cの入口部にアール状の案内部1eを形成している。

【0067】上面側の凹部1cの深さは、注射器又はコネクターの先端部の長さより短くされている。また、上面側の凹部1cの底面は、平坦面とされている。

【0068】下面側の凹部1dは、図1の(B)(C)

では上面側の凹部1cと同一内径とされている。図2の(B)(C)では、下面側の凹部1dは、上面側の凹部1cよりも大径とされ、該下面側の凹部1dの内周面と凹部1dの天井面とのコーナー部が円弧状とされている。上記下面側の凹部1dは、本来、注射器又はコネクターの先端部の挿入時、中心部のカット部1aの周囲の弾性体を下方に弾性変形させ易くするために形成されているが、薬液等の注入抽出時以外の通常時において、カット部1aが不必要に開口せず密封性を高めておくために、図2のような形状としておくのが好ましい。即ち、図1の形状に比較して図2の形状としておくことにより、コーナー部の円弧状部分の弾性体によって外圧に対する反発支持力(圧縮反発力)が増大し、カット部1aの密封性を高め、また、内圧に対しても捲れ上がり抵抗力(引張り抵抗力)が増大すると共に、内圧が高くなるほどカット部1aの両側の弾性体がカット部1aを締め付けることになり、カット部1aの密封性を高めることができる。

【0069】栓本体1は、金型を用いて上記形状に成形される。そして、カット部1aは、栓本体1の成型後に適宜のカッターを用いて切込み加工される。その場合、カット部1aの長さは、上面側の凹部1cの内径とほぼ同一とされている。

【0070】本発明の栓本体1は、上面側の凹部1cに注射器又はコネクターの先端部を挿入することにより、該先端部でカット部1aの周囲の弾性体を下方両側に弾性変形させながら押し開いてカット部1aを開口させる。これによって、液体の注入抽出を可能とする。このとき、注射器又はコネクターの先端部外周面がカット部1aに密着してカット部1a内に侵入していること、及び、凹部1cの内周面にも密着していることによって、薬液瓶等の内部の液体が外部に漏洩することが防止される。そして、注射器又はコネクターの先端部を抜脱すれば、カット部1aの周囲の弾性体が弾性復元してカット部1aが密封され、液体の漏洩が防止される。

【0071】上記カット部1aの密封機能は、図1の(B)を参照して説明すると、栓本体の内径を ϕ 、栓本体の上下方向厚みを T 、外圧を P 、締付圧を P_1 、外圧 P が締付圧 P_1 に伝達する応力係数を E とすると、 $T/\phi^2 = E$

$$E \times P = P_1$$

と表すことができ、外圧 P 又は応力係数 E を大きくすることにより、締付圧 P_1 を大きくすることができる。

【0072】図3の(A)(B)は、栓本体1の外圧の受圧面積を変化させて締付圧を増大させるパターンの概略説明図であって、栓本体1の形状は、図3の(A)

(B)のように栓本体1の外周部の上下方向厚みを中心部の上下方向厚みより大きく変化させることによって外圧 P 及び応力係数 E を増加させて締付圧 P_1 を大きくできる。即ち、図3の(A)は、栓本体1の中心部に上下

方向厚みの均一領域を形成し、外周部に上下方向厚みの漸増領域を形成している。図3の(B)は、栓本体1の中心部から外周部に向けて上下方向厚みを漸増させた場合を示している。これらの関係は、図3の(A)よりも図3の(B)の方が締付圧 P_1 を大きくすることができる。栓本体1は、これ以外の形状としてもよい。

【0073】次に、図4の(A)(B)(C)は栓本体1に形成されるスリット部1fの形状パターン例を示す概略図であって、前記した栓本体1のカット部1aは、図4の(A)(B)(C)に示すように、スリット部1fに代えてもよい。図4の(A)はスリット部1fを栓本体1の上下方向に平行な開口隙間として形成した場合を示す。また、図4の(B)(C)は、スリット部1fの開口隙間を、栓本体1の上下方向に漸増又は漸減する断面逆V型又は断面V型に形成した場合を示す。

【0074】図5の(A)(B)は、本発明の第3の実施形態を示すもので、この実施形態では、断面V型の開口隙間のスリット部1fを栓本体1に形成している。また、図5の(C)(D)はスリット部1fの部分拡大説明図であって、このスリット部1fは、外圧発生前には、図5の(C)に示すように、スリット部1fの周辺部の弾性体の外径が D_1' であったものが、栓本体1を薬液等の注入抽出口に圧入することによって外圧が発生すると、図5の(D)に示すように外径が D_2' に縮径されることによってスリット部1fが密封される。上記 D_1' 及び D_2' は、栓本体1全体の外径 D_1 及び D_2 と比例関係にある。なお、図4の(A)に示す平行なスリット部1f及び図4の(B)に示す逆V型のスリット部1fの場合についても、上記図5の(C)(D)と同様な密封特性を具備するものである。また、図5の(B)に示すように、下面側の凹部1dの内周面と天井面とのコーナ部を円弧状に形成しておくことにより、注射器又はコネクタの先端部の押込み及び外圧に対する圧縮反発力を高め、かつ、内圧に対する引張り抵抗力を増大して捲れ上がりを防止し、内圧が高くなるほどスリット部1fの密封性を高めることができる。

【0075】図6の(A)(B)は、本発明の第4の実施形態を示すもので、この実施形態は、カット部1a又はスリット部1fに代えて、栓本体1の中心部に上下方向に貫通する円錐孔1gをその小径側を栓本体1の下面側にして形成した場合の断面と底面を示している。図6の(C)(D)(E)は上記円錐孔1gの部分拡大説明図であって、この円錐孔1gは、図6の(C)に示すように、栓本体1の成形時にやや大きく成形しておき、その後、アニーリングして図6の(D)に示すように円錐孔1gの小径側を閉じた状態に収縮させる。上記図6の(D)では、外圧発生前における円錐孔1gの周辺部における弾性体の外径が D_1' であったものを、外圧発生時には図6の(E)に示すように D_2' に縮径して、円錐孔1gを密封するように製作される。上記円錐孔1gの周

辺の弾性体の外径 D_1' 及び D_2' は、栓本体1の外径 D_1 及び D_2 と比例関係にある。また、図6の(A)に示すように、下面側の凹部1dの内周面と天井面とのコーナ部を円弧状に形成しておくことにより、注射器又はコネクタの先端部3の押込み及び外圧に対する圧縮反発力を大きくでき、しかも、内圧による引張り抵抗力を増大して捲れ上がりを防止し、内圧が上昇するほど円錐孔1gの密封性を高めることができる。

【0076】図7の(A)(B)(C)は、前記第4の実施形態において、栓本体1の円錐孔1gに注射器又はコネクタの先端部3を挿入し抜脱するまでの動作状態を示しており、図7の(D)(E)(F)はそれらの状態を底面から見た状態を示している。即ち、図7の

(A)では、栓本体1は薬液瓶等の注入抽出口に圧入されることによって外周から中心部に向けて締付圧を受け、また、薬液瓶等の内圧を受けることによって円錐孔1gが密封されている状態を示している。図7の(B)では、注射器又はコネクタの先端部3が凹部1cに挿入されることにより、円錐孔1gの周囲の弾性体が下面側の凹部1dに弾性変形しながら押出されて円錐孔1gが開口し、薬液等の注入抽出が可能である状態を示している。この状態では、円錐孔1gが下方に捲れるように拡開されて開口し、円錐孔1gの周囲の弾性体が注射器又はコネクタの先端部3の外周面に全周に亘って密着し、液体の漏洩を確実に防止させることができる。図7の(C)では、注射器又はコネクタの先端部3を抜脱すると、円錐孔1gの周囲の弾性体が弾性復元して円錐孔1gを密封する状態を示しており、この後、図7の(A)の状態に戻る。この場合においても、下面側の凹部1dが上面側の凹部1cより大径で、かつ、内周面と天井面のコーナ部がテーパ状の傾斜面としてあるため、注射器又はコネクタの先端部3の押込み及び外圧に対する圧縮反発力を大きくでき、しかも、内圧による引張り抵抗力を増大して捲れ上がりを防止し、内圧が上昇するほど円錐孔1gの密封性を高めることができる。

【0077】図8の(A)(B)は、前記第4の実施形態において、注射器又はコネクタの先端部3のさらに先端に環状の抜け止め突部3'を形成して栓本体1の円錐孔1gに注射器又はコネクタの先端部3を挿入する前後の状態を示すもので、特に、図8の(B)に示すように、抜け止め突部3'を円錐孔1gの裏側まで突出させて注射器又はコネクタの先端部3の保持を安定させ、かつ、抜け止め係止させておくものである。この構成は、注射器又はコネクタの先端部3を長時間持続して薬液瓶や混注管等の薬液注入抽出口に接続しておく必要がある場合に有効である。

【0078】図9の(A)は、本発明の第5の実施形態を示すもので、この実施形態は、栓本体1の一部に空気置換管4を上下方向に貫通して設置している。空気置換管4は、パイプ材4aに気体を通すが、液体を通さない

攪水性の物質4bを充填したものからなる。この物質4bは、フィルター機能を備えた繊維質の適宜の材料で構成され、攪水性と共に防菌性が付与されている。

【0079】空気置換管4を設置するには、栓本体1の一部に図9の(A)に示すように、貫通孔1hを形成し、この貫通孔1hよりも短い空気置換管4を栓本体1の上面側へ偏倚させて挿入しておく。このようにしておくことにより、この栓本体1を薬液瓶等の注入抽出口に圧入すると、栓本体1に発生する締付圧と、この締付圧に対する反発力及び応力緩和作用とによって空気置換管4の下端より下方の貫通孔1hの周囲の弾性体が図9の(B)に示すように、リップ状に締めまり薬液等の流出に対し逆止弁となる。

【0080】上記貫通孔1hに代えて、図9の(C)に示すように、下部に底1iを有する底付き穴1jとし、この穴1jの底1iに上下方向に貫通するカット部1kを適宜のカッターで形成する。上記穴1jに空気置換管4を挿入し、この栓本体1を薬液瓶等の注入抽出口に圧入すると、栓本体1に発生する締付圧と、この締付圧に対する反発力及び応力緩和作用とによってカット部1kが密封され、薬液等の漏洩を防止することができる。上記カット部1kの代わりに、針状の穿孔具で小孔を明けてもよい。また、貫通孔1hや穴1jは栓本体1の成形時に同時に形成される。

【0081】図10の(A)(B)は、本発明の第6の実施形態を示すもので、栓本体1の上面周囲に断面V型の環状凹溝1nを設け、これに対応させてキャップ6の内面に断面円形の環状凸部6aを形成し、これらを図10の(B)に示すように圧入嵌合させることにより、栓本体1に締付圧を発生させてカット部1a又はスリット部1fを密封させるようにしている。上記環状凹溝1nは栓本体1のカット部1a又はスリット部1fよりも外側に形成するものである。また、上記環状凸部6aは、環状凹溝1nより体積を大きくして締付圧を発生させるものである。環状凹溝1nの形状及び環状凸部6aの形状は、図10に示す以外の他の形状でもよい。この実施形態においては、栓本体1の外径を薬液等の注入抽出口の内径より大きくすることが必須の要件とはならない。なお、図10に示すように、下面側の凹部1dの内周面と天井面とのコーナー部を円弧状に形成しておくことにより、注射器又はコネクターの先端部の押込み及び外圧に対する圧縮反発力を高め、かつ、内圧による引張り抵抗力を増大して捲れ上がりを防止し、内圧が上昇するほどスリット部1fの密封性を高めることができる。

【0082】図11の(A)(B)は、本発明の第7の実施形態を示すもので、この実施形態における栓本体1は、図11の(A)に示すように、混注管2の薬液注入抽出口2aに所定の締め代をもって圧入嵌合され、キャップ6により該薬液注入抽出口2aに抜け止め固着されるものである。栓本体1は、図11の(B)に示すよう

に、上面がフラット面1vとしてあり、下面側には凹部1dが形成してあり、かつ、中心部にはカット部1a又はスリット部1f或いは円錐孔1gの何れかが形成してある。栓本体1の上面のフラット面1vには、中心部のカット部1a又はスリット部1f或いは円錐孔1gを囲む周囲に、キャップ6の中心孔6bに嵌合する環状凸部1uを形成し、この環状凸部1uの内側は外側と同一面となるようにフラット面1v'としている。そして、キャップ6の中心孔6bの内周面は、逆円錐孔状のテーパ一面6b'としてある。このテーパ一面6b'と栓本体1の上面の環状凸部1uの内側のフラット面1v'とは滑らかに連続するように形成している。これによって、注射器又はコネクターによる薬液等の注入抽出に伴う薬液等が栓本体1の上面に溜まった場合の脱脂綿やガーゼ等による拭き取り及びアルコール等の消毒液含浸の脱脂綿やガーゼ等による消毒を容易にしている。

【0083】図12の(A)(B)は、本発明の第8の実施形態を示すもので、この実施形態における栓本体1は、前記第7の実施形態とほぼ同様な構成からなり、相違点のみを説明する。図12の(B)に示すように、栓本体1の上面はフラット面1vとし、環状凸部1uの代わりに環状段部1u'とし、この環状段部1u'の内側を外側のフラット面1vよりも高いフラット面1v"としたものである。このように形成しておくこと、図12の

(A)に示すように、栓本体1を混注管2の薬液注入抽出口2aに所定の締め代をもって圧入嵌合し、キャップ6で固着させると、中央のフラット面1v"を上方に凸円弧状に盛り上げることができる。これによって、栓本体1の上面に薬液等が溜まった場合の脱脂綿やガーゼ等による拭き取り及びアルコール等の消毒液含浸の脱脂綿やガーゼ等による消毒を一層容易にしている。

【0084】図13の(A)(B)は、本発明の第9の実施形態を示すもので、この実施形態における栓本体1も、前記第7の実施形態とほぼ同様な構成からなり、相違点のみを説明する。図13の(B)に示すように、栓本体1の上面はフラット面1vとし、環状凸部1uの代わりに環状段部1u'とし、この環状段部1u'の内側を凸円弧状面1wとしたものである。このように形成しておくこと、図13の(A)に示すように、栓本体1を混注管2の薬液注入抽出口2aに所定の締め代をもって圧入嵌合し、キャップ6で固着させると、中央の凸円弧状面1wを上方にさらに大きく盛り上げることができる。これによって、栓本体1の上面に薬液等が溜まった場合の脱脂綿やガーゼ等による拭き取り及びアルコール等の消毒液含浸の脱脂綿やガーゼ等による消毒をさらに容易にしている。

【0085】前記図11～図13に示す第7～第9実施形態において、栓本体1の下面側の凹部1dは、本来、注射器又はコネクターの先端部の挿入時、中心部のカット部1a又はスリット部1f或いは円錐孔1gの周囲の

弾性体を下方に向けて弾性変形させ易くするために形成してあるが、薬液等の注入抽出時以外の通常時に不必要に開口せず密封性を高めるために、下面側の凹部1dの内周面と天井面とのコーナー部を円弧状に形成して、注射器又はコネクタの先端部の押込み及び外圧に対する圧縮反発力を高め、かつ、内圧による引張り抵抗力を増大して捲れ上がりを防止し、内圧が上昇するほどスリット部1fの密封性を高め得るようにしている。なお、これら第7～第9実施形態は、混注管に限らず、薬液瓶その他の容器に適用することができる。

【0086】図14は本発明の第10の実施形態を示すもので、栓本体1は、薬液等の注入抽出口2aに密嵌され、キャップ6でフランジ突部2bに上部フランジ部1mを重合して係止固着され、全体をゴム等の弾性体で構成し、その上面中央部の凹部1cを深くして注射器又はコネクタの先端部3の挿入孔1c'を形成し、該挿入孔1c'と下面中央部の凹部1dとの間に弁膜部1oを形成し、この弁膜部1oの中央部にカット部1aを形成したものである。

【0087】上記弁膜部1oの形成位置に対応して栓本体1の外周面には、図15の(A)に示すように、カット部1aの長手方向と直角に突部1b、1bが形成してあり、この突部によってカット部1aの締付圧をさらに増大させている。栓本体1の外径は、図15の(B)に示す薬液等の注入抽出口2aの内径よりも締め代分だけ大径とされている。

【0088】図16の(A)は本発明の第11の実施形態を示すもので、この実施形態では、カット部1aの密封時の接触面積を増加させるために、カット部1aの形状を弁膜部1oの厚さ方向に山形凹凸形状としてある。図16の(B)はカット部1aの形状が実線で示す山形凹凸形状と鎖線で示す波形凹凸形状とを例示した拡大図である。このカット部1aの形状は、一字形、十字形、山形、波形、凹凸形状等何れの形状としてもよい。

【0089】図17の(A)～(E)は本発明の第12～第16実施形態を示すもので、栓本体1の弁膜部1oが第10、第11実施形態では平型であったものを、図17の(A)に示す第12実施形態では凸型(耐内圧型)、図17の(B)に示す第13実施形態では凹型(耐外圧型)、図17の(C)に示す第14実施形態では内外両凸型(耐内外圧型)、図17の(D)に示す第15実施形態では外側平坦・内側凸型(耐内圧型)、図17の(E)に示す第16実施形態では内側平坦・外側凸型(耐外圧型)とした場合を例示している。耐内圧型は、内圧が高くなるほどカット部1aの密封作用が増加し、また、耐外圧型は、外圧が高くなるほどカット部1aの密封作用が増加する。上記弁膜部1oの形状は、栓本体1を適用する用途に応じて適宜の形状を採用すればよい。

【0090】図18の(A)(B)(C)は第12実施

形態の弁膜部1oの開閉動作説明図であって、栓本体1の挿入孔1c'に注射器又はコネクタの先端部3を挿入すると、挿入孔1c'内の内圧が上昇して図18の

(B)に示すようにカット部1aが開き始め、注射器又はコネクタの先端部3をさらに挿入すると図18の

(C)に示すように弁膜部1oが該先端部3で押されてカット部1aが全開する。この状態で薬液の注入又は抽出が行われる。その後、注射器又はコネクタの先端部3を引き抜くと、弁膜部1oの弾性復元力と挿入孔1c'内に発生する負圧とによってカット部1aが密封される。この弁膜部1oの開閉動作は、第10～第16実施形態において、ほぼ同様である。

【0091】図19は本発明の第17実施形態であって、カット部1aの合せ面の内外両面にリップ部1a'を形成して弁膜部1oにおけるカット部1aの密封力を増大させたものである。

【0092】図20の(A)(B)は本発明の第18実施形態の弁膜部1oの開閉動作説明図であって、この第18実施形態では、栓本体1の挿入孔1c'の内面に1乃至複数(図20では2個の場合を示す)の環状係止部1pを形成し、注射器又はコネクタの先端部3にもこれに対応する1個の環状係止部3aを設け、これらを抜け止め係止及び離脱可能としてある。そして、図20の(A)に示す1段目の係止状態では、カット部1aが閉じた状態で栓本体1と注射器又はコネクタの先端部3とが連結状態を自己保持し、挿入孔1c'からの薬液の漏洩を防止しており、図20の(B)に示す2段目の係止状態では、カット部1aが開いた状態で栓本体1と注射器又はコネクタの先端部3とが連結状態を自己保持し、挿入孔1c'からの薬液の漏洩を防止しつつ薬液の注入又は抽出を安定して行えるようにしている。

【0093】図21は本発明の第19実施形態を示しており、この実施形態では、栓本体1の挿入孔1c'の内面にプラスチック製の内筒7を嵌合装着し、注射器又はコネクタの先端部3を挿入する挿入孔1c'の平滑性及び耐摩耗性を向上させるようにしている。

【0094】図22は本発明の第20実施形態を示しており、この実施形態では、栓本体1の挿入孔1c'内に嵌合装着したプラスチック製の内筒7の内面に雌ねじ溝7aを形成し、これと対応して注射器又はコネクタの先端部3に雄ねじ突条3bを形成し、これらを螺合させることによって注射器又はコネクタの先端部3と栓本体1との結合状態を自己保持可能としている。この構成によって、薬液の注入・抽出を安定して実施でき、かつ、その間、挿入孔1c'からの薬液の漏洩も防止させるようにしている。なお、雌ねじ溝7aは、プラスチックの内筒7を省略する場合は、栓本体1の挿入孔1c'の内面に直接形成される。

【0095】図23の(A)(B)(C)は本発明の第21実施形態を示しており、この実施形態では、栓本体

1の挿入孔1c'が貫通孔とされ、該挿入孔1c'の奥部に環状溝1qを形成し、該環状溝1qにゴム等の弾性体で構成した半円盤8a、8aを2個合せて1個の円盤形状としたものを気密に嵌合装着して弁膜部1oとしたものである。この実施形態では、2個の半円盤8a、8aの合わせ目をカット部1a又はスリット部1fとすることによって、栓本体1にカット部1a又はスリット部1fを形成するための工程を省略することができる。この場合、プラスチック性の内筒7は、あってもなくてもよい。

【0096】図24の(A)(B)(C)は本発明の第22実施形態を示しており、この実施形態では、栓本体1の挿入孔1c'の下端開口部一侧に付け根部をもつフラップ弁1rを一連に形成したものである。この場合、図24の(B)に示すように、挿入孔1c'内にはプラスチック製の内筒7を該挿入孔1c'の下端開口部より下方に突出させて嵌合装着し、該内筒7の下端開口部7bをフラップ弁1rの弁座としてある。この構成により、フラップ弁1rには内筒7の下端の押圧力でその付け根部に弾性復元力を常時付与して密封作用を向上させている。なお、フラップ弁1rの上面には、内筒7の下端開口部7bに嵌合当接する環状の弁座当接溝1sが形成されている。このフラップ弁1rは、図24の(C)に示すように、注射器又はコネクタの先端部3の挿入によって開口し、薬液の注入・抽出が行われる。

【0097】図25は本発明の第23実施形態を示しており、この実施形態では、第22実施形態における内筒7の内面に雌ねじ溝7aを形成し、これに対応して注射器又はコネクタの先端部3の外周面に雄ねじ突条3bを形成し、これらを螺合させることにより、栓本体1に対して、注射器又はコネクタの先端部3を連結状態に自己保持させるようにしたものである。

【0098】図26の(A)(B)(C)は本発明の第24実施形態を示しており、この実施形態では、第22実施形態におけるフラップ弁1rの肉厚を薄くして、内圧による密封作用を確保しつつフラップ弁1rの動作特性を鋭敏化させたものである。

【0099】以上、本発明の複数の実施形態例を説明してきたが、本発明は、これらの実施形態例にのみ制約されるものではなく、特許請求の範囲に記載してある事項の意味と範囲内の構成をもつ実施形態も本発明の範囲内に含まれることを意図している。例えば、各実施形態の栓本体は、薬液瓶、薬液容器、混注管等の薬液等注入出口に圧入して使用されるものであり、その際、キャップによって固着するだけでなく、キャップなしで使用してもよい。また、各実施形態において、栓本体1の上面中央部の凹部1cや挿入孔1c'の内面を注射器又はコネクタの先端部3に適合するテーパ面形状としたり、或いは、該内面に環状凸部を鉢巻き状に形成して、注射器又はコネクタの先端部3と上記内面とのシール

性を高めて薬液の注入・抽出時、薬液の漏洩防止機能を増大させるようにしてもよい。さらに、本発明は、薬液以外の液体全般に適用することができるものである。その際、注射器先端部3と同様な接続口をもつアダプターを使用することによって液体の注入抽出を行わせればよい。

【0100】

【発明の効果】本発明の請求項1によれば、栓本体を薬液等の注入出口に圧入することにより、栓本体の周囲に応力を発生させ、この応力を緩和させる作用と反発力により栓本体の中心部のカット部又はスリット部に締付圧を発生させて該カット部又はスリット部を密封させることができる。従って、上記栓本体を薬液瓶、薬液容器或いは混注管の注入出口に圧入しておけば、薬液瓶、薬液容器或いは混注管内の薬液、血液その他の液体が外部に漏洩することを防止することができる。そして、薬液等の注入抽出時には、カット部又はスリット部に向けて注射器又はコネクタの先端部を挿入すると、カット部又はスリット部の周囲の弾性体が弾性変形して開口し、薬液等の注入抽出が可能となる。従って、本発明によれば、注射針を使用することなく、薬液瓶、薬液容器、混注管等から薬液等の液体の注入・抽出を行うことができ、注射針による問題を軽減することができる。また、カット部又はスリット部から注射器又はコネクタの先端部を抜脱すると、カット部又はスリット部の周囲の弾性体が弾性復元してカット部又はスリット部を密封させることができる。

【0101】本発明の請求項2によれば、凸部によって栓本体のカット部又はスリット部の締付圧をさらに増大させて密封機能を一層向上させることができる。

【0102】本発明の請求項3によれば、栓本体の成形時に同時にスリット部を形成することができ、カット部を形成するための工程を省略することができる。

【0103】本発明の請求項4によれば、スリット部の上下何れの方からの圧力に対しても略同等の密封機能を発揮させることができる。

【0104】本発明の請求項5によれば、スリット部が断面V型の場合には、栓本体の下方、即ち、薬液瓶等の内側からの圧力が高まるほどスリット部の密封機能が高まるので、耐内圧用に適することになる。また、スリット部が逆V型の場合には、薬液瓶等の外側からの圧力が高まるほどスリット部の密封機能が高まるので、耐外圧用に適することになる。

【0105】本発明の請求項6によれば、薬液等の注入抽出時には、カット部又はスリット部に向けて注射器又はコネクタの先端部を挿入すると、カット部又はスリット部の周囲の弾性体が弾性変形して開口し、薬液等の注入抽出が可能となり、注射器又はコネクタの先端部を抜脱すると、カット部又はスリット部の周囲の弾性体が弾性復元してカット部又はスリット部を密封し、薬液

瓶等の内部の液体が漏洩するのを防止することができる。

【0106】本発明の請求項7によれば、カット部又はスリット部の締付圧を大きくすることができる。

【0107】本発明の請求項8によれば、請求項7と同様にカット部又はスリット部の締付圧を大きくすることができる。

【0108】本発明の請求項9によれば、請求項7又は8と同様にカット部又はスリット部の締付圧を大きくすることができる。

【0109】本発明の請求項10によれば、栓本体の外周部の上下方向厚みを中心部の上下方向厚みよりも大きくすることができ、請求項7～9と同様にカット部又はスリット部の締付圧を大きくすることができる。

【0110】本発明の請求項11によれば、薬液容器等の内圧が高くなるほどカット部又はスリット部の締付圧が高まることになり、充填された液体の漏洩防止機能が向上する。そして、外部から注射器又はコネクタの先端部をカット部又はスリット部に挿入することにより、カット部又はスリット部の周囲の弾性体を下方に容易に弾性変形させて開口させ、液体の注入又は抽出ができる。また、注射器又はコネクタの先端部によるカット部又はスリット部の押圧を解除すれば、カット部又はスリット部の周囲の弾性体が弾性復元してカット部又はスリット部を確実に密封させることができる。

【0111】本発明の請求項12によれば、注射器又はコネクタの先端部を栓本体の上面中央部の凹部内に挿入し、さらに、カット部又はスリット部に挿入して薬液等の注入又は抽出を行う時、凹部から薬液等が漏洩することを防止させることができると共に、注射器又はコネクタを安定に保持させることができる。

【0112】本発明の請求項13によれば、前記請求項12と同等の機能が得られる。

【0113】本発明の請求項14によれば、注射器又はコネクタの先端部を栓本体の上面中央部の円錐孔に挿入していくと、該注射器又はコネクタの先端部が円錐孔の周囲の弾性体を弾性変形させながら侵入して円錐孔を開口させることができ、薬液等の注入又は抽出を行うことができる。この時、円錐孔の周囲の弾性体は、注射器又はコネクタの先端部に全周に亘って密着しているため、円錐孔から薬液等が漏洩することを防止させることができる。注射器又はコネクタの先端部を円錐孔から抜脱すると、円錐孔の周囲の弾性体が弾性復元して円錐孔を密封する。上記円錐孔に作用する締付圧は、栓本体の上面側から下面側に向けて高くなっているため、注射器又はコネクタの先端部の挿入を容易にし、逆に、薬液等の漏洩に対しては逆止弁と同様に締付圧が増大し、密封機能が高まる。

【0114】本発明の請求項15によれば、薬液瓶や薬液容器等から薬液等の液体を抽出するとき、或いは、注

入するとき、空気置換管を通して内部への空気の置換流入又は流出を行わせて薬液等の注入・抽出を円滑にすることができる。

【0115】本発明の請求項16によれば、空気置換管を通して、液体の流入及び流出を防止し、空気の置換流入及び流出だけを可能にすることができる。

【0116】本発明の請求項17によれば、空気置換管を通して、外部から空気とともに細菌類が侵入することを防止することができる。

【0117】本発明の請求項18によれば、空気置換管の挿入位置より下方の貫通孔周囲の弾性体の締付圧による逆止弁作用によって、空気置換管を通して内部の液体の漏洩を防止することができ、外部からの空気の侵入のみを可能にすることができる。

【0118】本発明の請求項19によれば、空気置換管より下方のカット部又は小孔によって、空気の流通を可能とし、液体の流通を防止することができる。

【0119】本発明の請求項20によれば、キャップの環状凸部を栓本体の環状凹溝に圧入することによって、栓本体の環状凹溝の周囲に応力を発生させ、この応力を緩和させる作用と反発力により栓本体の中心部のカット部又はスリット部に締付圧を発生させて該カット部又はスリット部を密封させることができる。従って、栓本体の外周部からの締付圧に依存することなく前記請求項1の発明と同等の機能が得られる。

【0120】本発明の請求項21によれば、注射器又はコネクタの先端部の挿入接続状態を長時間持続して安定的に保持させることができる。

【0121】本発明の請求項22によれば、注射器又はコネクタによる薬液等の注入抽出に伴う薬液等が栓本体の上面に溜まった場合の脱脂綿やガーゼ等による拭き取り及びアルコール等の消毒液含浸の脱脂綿やガーゼ等による消毒を容易に行うことができる。

【0122】本発明の請求項23によれば、栓本体の上面に溜まった薬液等の脱脂綿やガーゼ等による拭き取り及びアルコール等の消毒液含浸の脱脂綿やガーゼ等による消毒を一層容易に行うことができる。

【0123】本発明の請求項24によれば、注射器又はコネクタの先端部の押込み及び外圧に対する圧縮反発力を大きくでき、しかも、内圧による引張り抵抗力を増大して捲れ上りを防止し、内圧が上昇するほどカット部又はスリット部或いは円錐孔の密封性を高めることができる。

【0124】本発明の請求項25によれば、カット部又はスリット部の形成を省略し、半円盤2個で代用させることができる。

【0125】本発明の請求項26によれば、フラップ弁の付け根部の弾性と内圧とによりフラップ弁を密封させることができると共に、内筒の下端の押圧力でフラップ弁の付け根部に弾性復元力を常時付与してフラップ弁の

密封作用を向上させることができる。また、注射器又はコネクタの先端部の挿入によってフラップ弁を開口させ、薬液の注入・抽出が行われる。

【0126】本発明の請求項27によれば、注射器又はコネクタの先端部を挿入孔又は内筒に挿入して薬液の抽出又は注入を行う間、該挿入孔又は内筒からの薬液の漏洩を防止することができると共に、該挿入孔又は内筒に対する注射器又はコネクタの先端部の挿入位置を任意の位置で止め、その位置で連結状態を自己保持させることができる。

【0127】本発明の請求項28によれば、注射器又はコネクタの先端部を挿入孔又は内筒に挿入して薬液の抽出又は注入を行う間、該挿入孔又は内筒からの薬液の漏洩を防止することができると共に、該挿入孔又は内筒に対する注射器又はコネクタの先端部の挿入位置を相互の環状係止部の係止位置で止めることができ、従って、カット部又はスリット部の開口位置と密封位置とで栓本体と注射器又はコネクタの先端部との連結状態を自己保持させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は第1実施形態の栓本体の平面図、(B)はその縦断面図、(C)は栓本体を混注管に圧入しキャップで固着した要部縦断面図。

【図2】(A)は第2実施形態の栓本体の平面図、(B)はその縦断面図、(C)は栓本体を混注管に圧入しキャップで固着した要部縦断面図。

【図3】(A)(B)は栓本体の外圧の受圧面積を変化させて締付圧を増大させるパターンの概略説明図。

【図4】(A)(B)(C)は栓本体に形成されるスリット部の形状パターン例を示す概略図。

【図5】(A)(B)は第3実施形態の栓本体の平面図及び縦断面図、(C)(D)は第3実施形態における締付圧発生前後の断面V型のスリット部の部分拡大縦断面図。

【図6】(A)(B)は第4実施形態の栓本体の平面図及び縦断面図、(C)はその成形時の状態の円錐孔部分の拡大縦断面図、(D)はアニーリングした後の収縮状態の円錐孔部分の縦断面図、(E)は締付圧作用時の円錐孔部分の拡大縦断面図。

【図7】(A)(B)(C)は第4実施形態における円錐孔部分の注射器又はコネクタの先端部による開口動作説明図、(D)(E)(F)はそれぞれの場合の底面図。

【図8】(A)(B)は第4実施形態において、環状の抜け止め突部を先端に設けた注射器又はコネクタの先端部を栓本体の円錐孔に挿入する前後の状態を示す動作説明図。

【図9】(A)は第5実施形態の栓本体の締付圧発生前の状態の縦断面図、(B)は締付圧作用時の状態の栓本体の縦断面図、(C)は第5実施形態の栓本体に空気置

換管を設置する変形例の縦断面図。

【図10】(A)(B)は第6実施形態におけるキャップと栓本体との嵌合前後の状態を示す縦断面図。

【図11】(A)は第7実施形態における本発明の栓本体の混注管への組付け状態の縦断面図、(B)は栓本体単独の縦断面図。

【図12】(A)は第8実施形態における本発明の栓本体の混注管への組付け状態の縦断面図、(B)は栓本体単独の縦断面図。

【図13】(A)は第9実施形態における本発明の栓本体の混注管への組付け状態の縦断面図、(B)は栓本体単独の縦断面図。

【図14】第10実施形態の要部縦断面図。

【図15】(A)は第10実施形態の栓本体の下面図、(B)は薬液等の注入出口の横断面図。

【図16】(A)は第11実施形態の要部縦断面図、(B)はカット部の拡大図。

【図17】(A)～(E)は第12～16実施形態の要部縦断面図。

【図18】(A)(B)(C)は第12実施形態の弁膜部の開口動作説明図。

【図19】第17実施形態の要部縦断面図。

【図20】(A)(B)は第18実施形態の弁膜部の開口動作前後の状態を示す要部縦断面図。

【図21】第19実施形態の要部縦断面図。

【図22】第20実施形態の要部縦断面図。

【図23】(A)は第21実施形態の要部縦断面図、

(B)はその開弁時の状態の要部縦断面図、(C)は弁膜部の分解斜視図。

【図24】(A)は第22実施形態の栓本体単独使用状態の要部縦断面図、(B)は栓本体にプラスチック製の内筒を装着した状態の要部縦断面図、(C)はその開弁時の状態の要部縦断面図。

【図25】第23実施形態の要部縦断面図。

【図26】(A)は第24実施形態の栓本体単独使用状態の要部縦断面図、(B)は栓本体にプラスチック製の内筒を装着した状態の要部縦断面図、(C)はその開弁時の状態の要部縦断面図。

【図27】従来の薬液瓶の瓶栓の説明用断面図。

【図28】従来の混注管の説明用断面図。

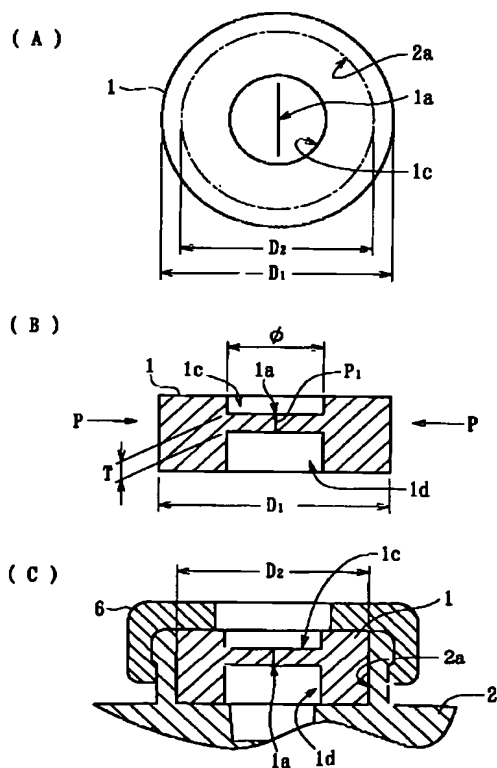
【符号の説明】

- 1 栓本体
- 1a カット部
- 1a' リップ部
- 1b 凸部
- 1c 上面側の凹部
- 1c' 挿入孔
- 1d 下面側の凹部
- 1e 環状凸部
- 1f スリット部

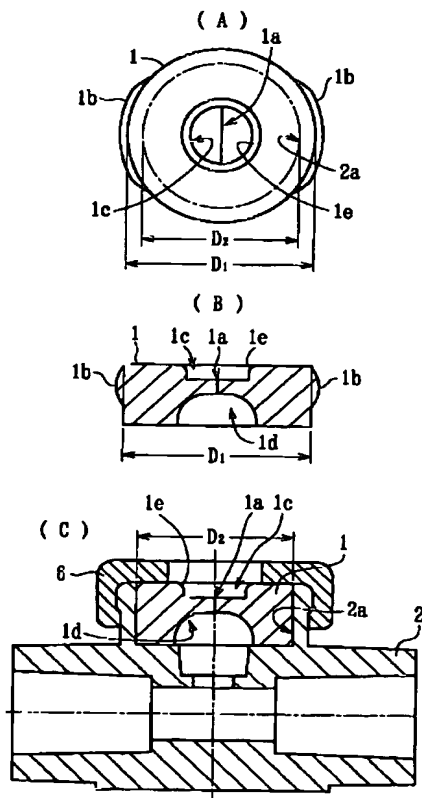
1 g 円錐孔
 1 h 貫通孔
 1 i 底
 1 j 穴
 1 k カット部
 1 m 上部フランジ部
 1 n 環状凹溝
 1 o 弁膜部
 1 p 環状係止部
 1 q 環状溝
 1 r フラップ弁
 1 s 弁座当接溝
 1 u 環状凸部
 1 u' 環状段部
 1 v フラット面
 1 v' フラット面
 1 v'' フラット面
 1 w 凸円弧状面
 2 薬液瓶又は混注管

2 a 薬液注入抽出口
 2 b フランジ突部
 3 注射器又はコネクタの先端部
 3' 環状の抜け止め突部
 3 a 環状係止部
 3 b 雄ねじ突条
 4 空気置換管
 4 a パイプ材
 4 b 撓水性の物質
 5 逆止弁
 6 キャップ
 6 a 環状凸部
 6 b 中心孔
 6 b' テーパー面
 7 内筒
 7 a 雌ねじ溝
 7 b 下端開口部
 8 a 半円盤

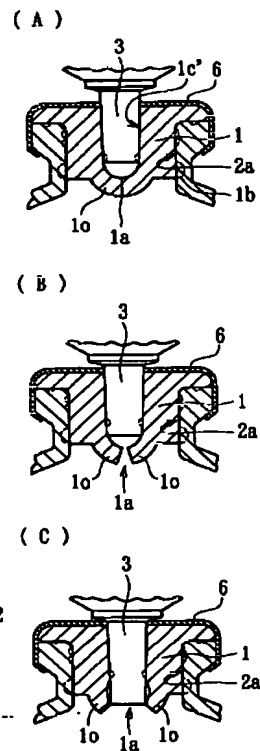
【図1】



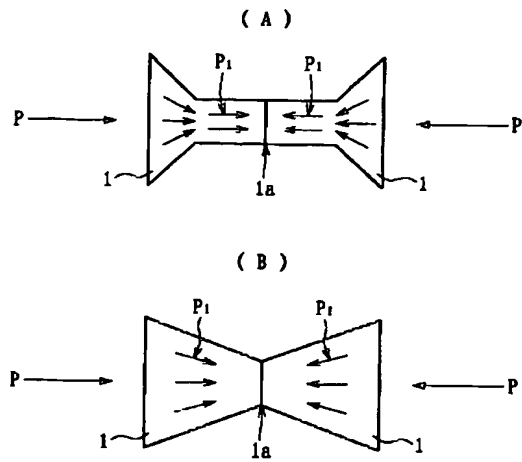
【図2】



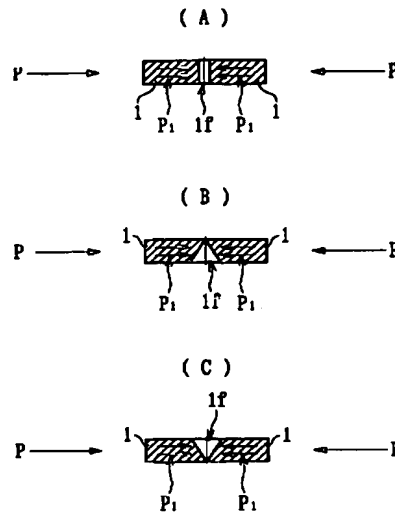
【図18】



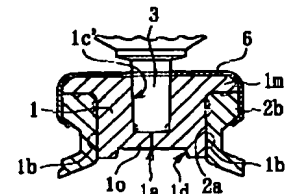
【図 3】



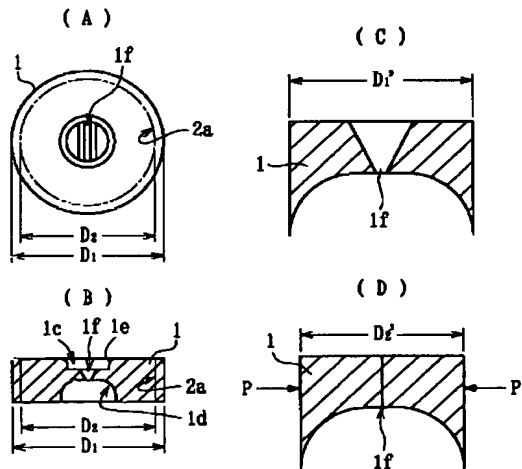
【図 4】



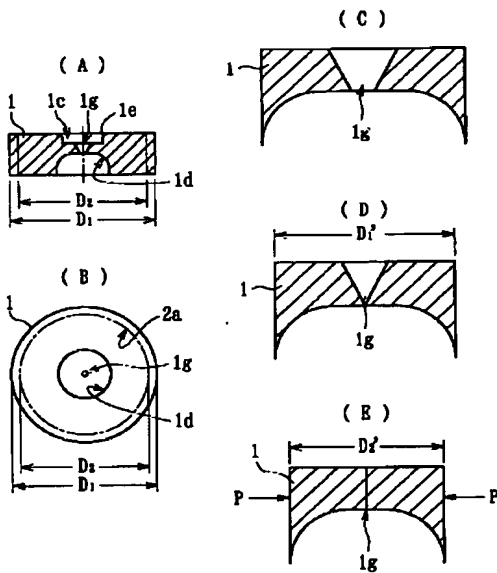
【図 14】



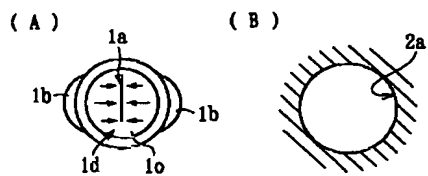
【図 5】



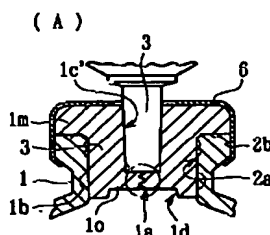
【図 6】



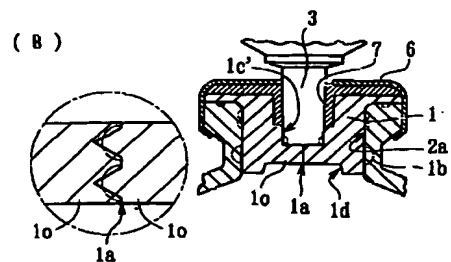
【図 15】



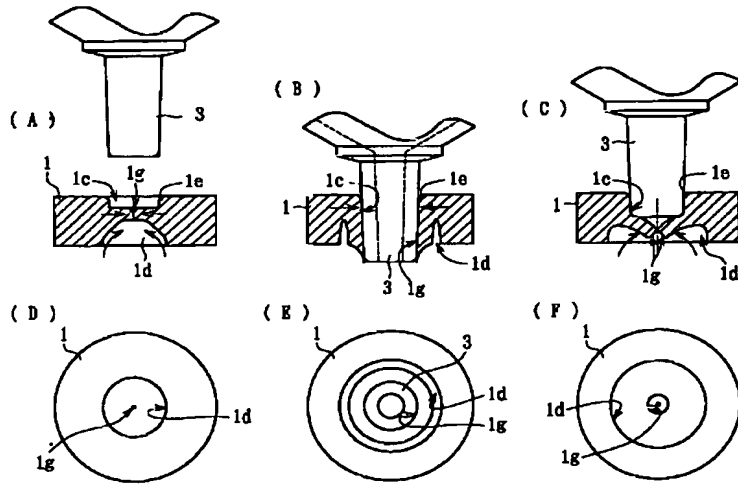
【図 16】



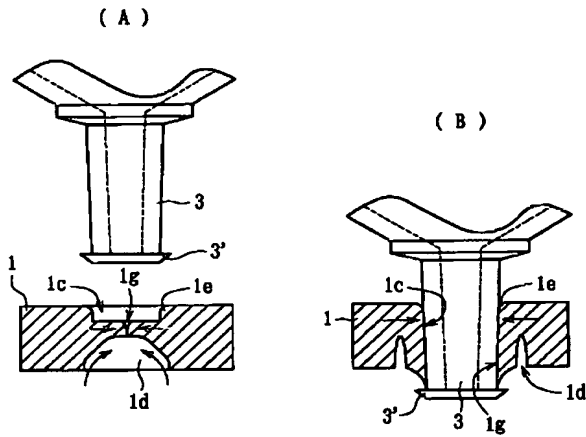
【図 21】



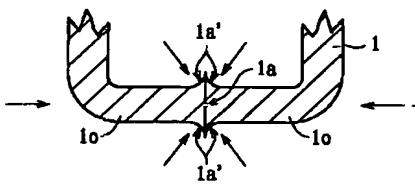
【図7】



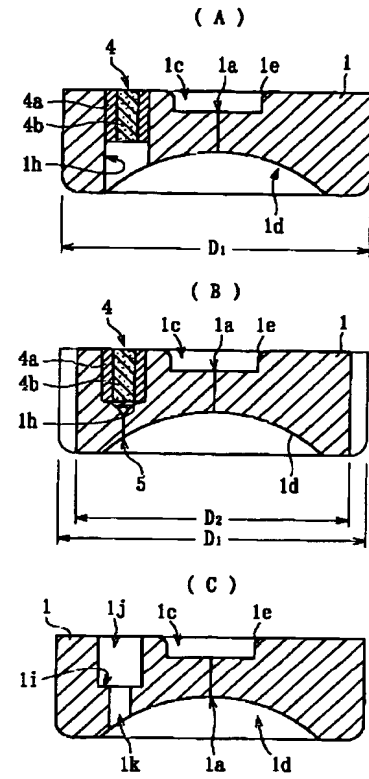
【図8】



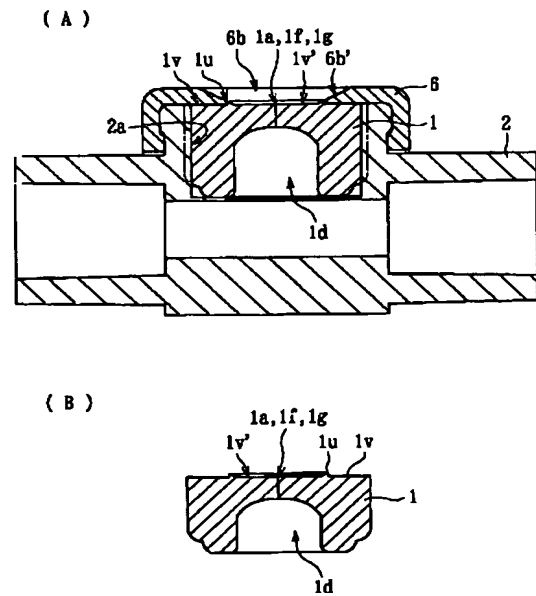
【図19】



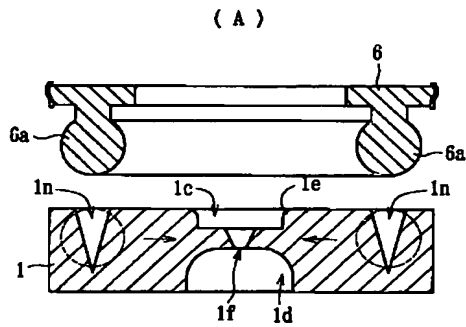
【図9】



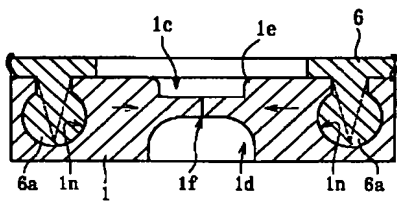
【図11】



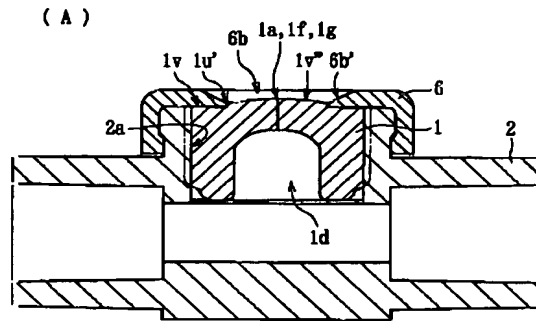
【図 10】



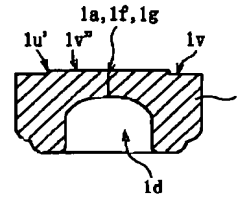
(B)



【図 12】

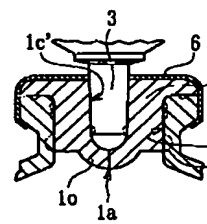


(B)

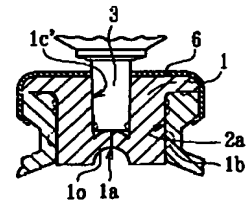


【図 17】

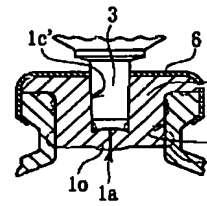
(A)



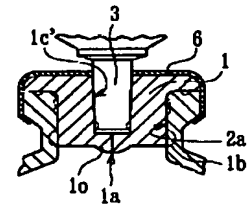
(B)



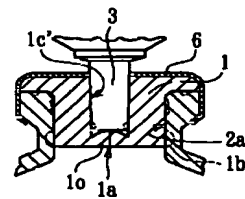
(C)



(D)

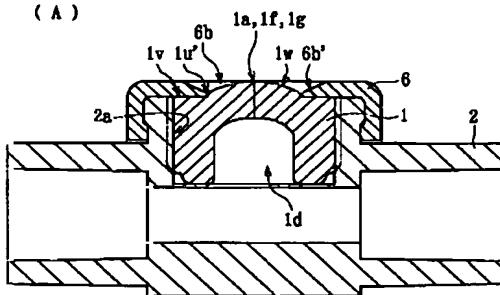


(E)

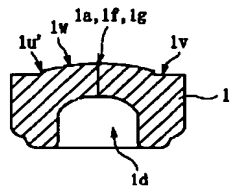


【図 13】

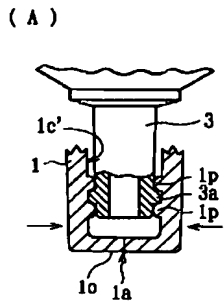
(A)



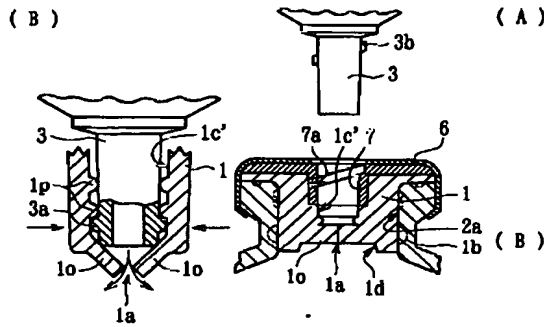
(B)



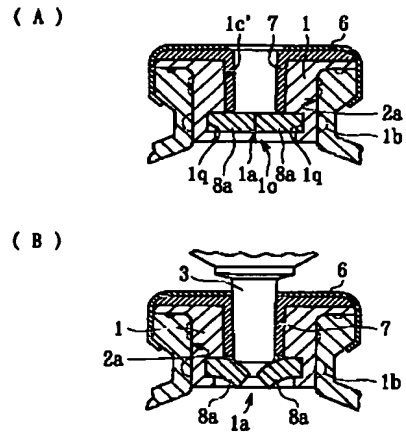
【図20】



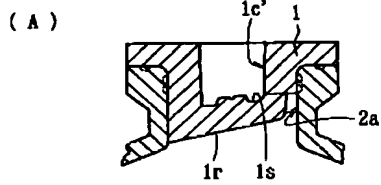
【図22】



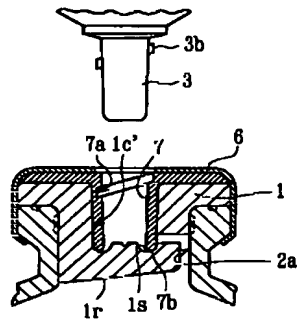
【図23】



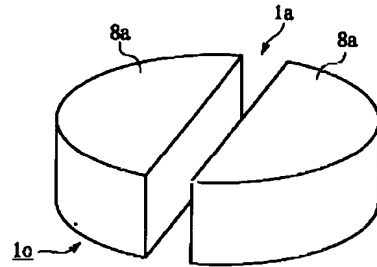
【図24】



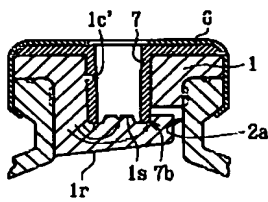
【図25】



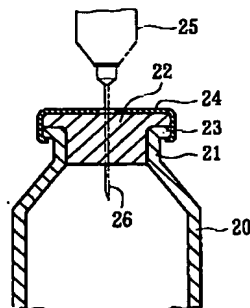
(C)



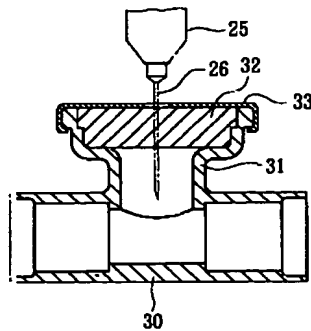
(B)



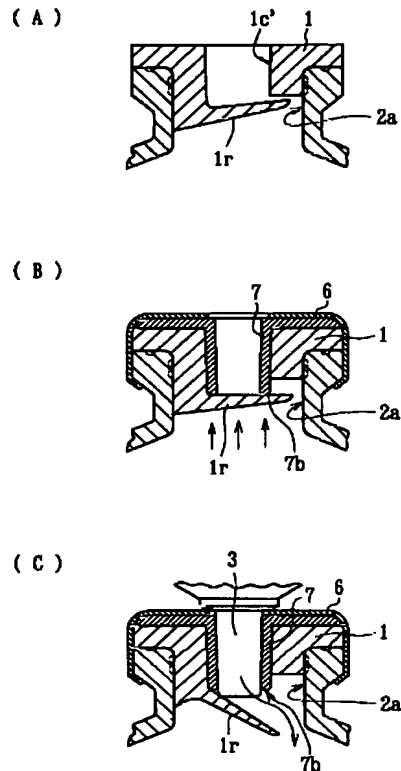
【図27】



【図28】



【図26】



【手続補正書】

【提出日】平成13年8月1日(2001.8.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】薬液等注入抽出口用シール弁

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中心部に直線状のカット部又はスリット部を上下方向に貫通して形成した弾性体よりなる栓本体の外径を薬液等の注入抽出口の内径より締め代分だけ大径とし、前記栓本体を薬液等の注入抽出口に圧入することによって、前記カット部又はスリット部に締付圧を発生させて密封するようにしたことを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項2】 前記栓本体のカット部又はスリット部

の長手方向に直交する方向の栓本体外周部に凸部を形成してあることを特徴とする請求項1に記載の薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項3】 前記請求項1又は2の栓本体のスリット部が、栓本体の成形時に栓本体の上下方向に貫通した細長い開口隙間として形成されていることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項4】 前記請求項3のスリット部の細長い開口隙間が、栓本体の上下方向に平行に形成されていることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項5】 前記請求項3のスリット部の細長い開口隙間が、栓本体の上下方向に隙間を漸増又は漸減する断面V型又は逆V型に形成されていることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項6】 前記栓本体のカット部又はスリット部が、注射器又はコネクタの先端部の圧入により弾性変形して開口し、注射器又はコネクタの先端部の抜脱により弾性復元して密封するように形成してあることを特徴とする請求項1～5の何れかに記載の薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項7】 前記栓本体の外周部の上下方向厚みを中

心部の上下方向厚みよりも大きくしてあることを特徴とする請求項1～6の何れかに記載の薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項8】 前記栓本体の中心部に上下方向厚みの均一領域を形成し、外周部に上下方向厚みの漸増領域を形成してあることを特徴とする請求項7に記載の薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項9】 前記栓本体の中心部から外周部に向けて上下方向厚みが漸増させてあることを特徴とする請求項7に記載の薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項10】 前記栓本体の上面中央部と下面中央部との両方または一方に凹部が形成してあることを特徴とする請求項7に記載の薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項11】 前記請求項10に記載の下面中央部の凹部が上面中央部の凹部よりも大径とされ、該下面中央部の凹部内周面と凹部天井面とのコーナー部が円弧状であることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項12】 前記請求項10に記載の上面中央部の凹部内面が注射器又はコネクタの先端部外径よりやや小径の挿入孔としてあることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項13】 前記請求項10に記載の上面中央部の凹部が、その内面に注射器又はコネクタの先端部外径よりやや小さい内径の環状凸部を備えていることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項14】 前記請求項1～13の何れかに記載の栓本体のカット部又はスリット部に代えて、栓本体の中心部に上下方向に貫通する円錐孔をその小径側を栓本体の下面側にして形成し、薬液等の注入抽出口への栓本体の圧入によって生じる締付圧により該円錐孔を密封させたことを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項15】 前記請求項1～14の何れかに記載の栓本体の一部に、空気置換管を栓本体の上下方向に貫通して設置してあることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項16】 前記請求項15の空気置換管が、パイプ材に気体を通すが、液体を通さない撥水性の物質を充填したものからなることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項17】 前記請求項16の物質が、防菌性を付与されていることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項18】 前記栓本体の一部に上下方向の貫通孔を作り、この貫通孔よりも短い空気置換管を前記貫通孔に栓本体の上面側へ偏倚させて挿入し、前記栓本体を薬液等の注入抽出口に圧入した際、空気置換管の下端より下方の貫通孔の周囲が弾性体の締付圧と、この締付圧の反発力及び応力緩和作用によってリップ状に締まり薬液等の流出に対し逆止弁になるように構成したことを特徴とする請求項15～17の何れかに記載の薬液等注入抽

出口用シール弁。

【請求項19】 前記請求項15～18の何れかに記載の空気置換管を挿入する貫通孔に代えて、下部に底を有する底付き穴とし、この穴に空気置換管を挿入設置し、穴底部分に上下方向に貫通するカット部又は小孔を設け、栓本体を薬液等の注入抽出口に圧入した際、弾性体の締付圧と応力緩和作用によって、前記カット部又は小孔に締付圧を発生させるようにしたことを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項20】 中心部に直線状のカット部又はスリット部を上下方向に貫通して形成した弾性体よりなる栓本体の上面周囲に環状凹溝を設け、該栓本体を薬液等の注入抽出口に固着するためのキャップの内面に前記環状凹溝に嵌合する該環状凹溝よりも体積が大きい環状凸部を形成し、前記環状凸部を環状凹溝に圧入することによって、前記カット部又はスリット部に締付圧を発生させて密封するようにしたことを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項21】 注射器又はコネクタの先端部のさらに先端に環状の抜け止め突部を設け、前記請求項1～20の何れかに記載の栓本体のカット部又はスリット部或いは円錐孔に挿入した際、注射器又はコネクタの先端部を前記抜け止め突部に係止させて抜け止めさせるように構成されていることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項22】 前記薬液注入抽出口に所定の締め代をもって圧入嵌合され、キャップにより該薬液注入抽出口に抜け止め固着される栓本体であって、該栓本体の上面がフラット面としてあり、下面側には凹部が形成してあり、かつ、中心部にはカット部又はスリット部或いは円錐孔の何れかが形成してあり、該栓本体の上面のフラット面には、中心部のカット部又はスリット部或いは円錐孔を囲む周囲に、キャップの中心孔に嵌合する環状凸部を形成し、この環状凸部の内側は外側と同一面となるようにフラット面とし、キャップの中心孔の内周面を逆円錐孔状のテーパ面として、該テーパ面と栓本体の上面の環状凸部の内側のフラット面とを滑らかに連続するように形成したことを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項23】 前記請求項22に記載の栓本体の上面の環状凸部の内側を外側より高いフラット面とし、或いは、凸円弧状面としたことを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項24】 前記請求項22又は23に記載の栓本体の下面側の凹部が内周面と天井面とのコーナー部を略円弧状又はテーパ状の傾斜面としてあることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項25】 弾性体からなる栓本体の上面中央部に注射器又はコネクタの先端部の挿入孔を上下方向に貫通して設け、該挿入孔の途中に環状溝を形成し、該環状

溝に半円盤2個を合せて1個の円盤形状とし、その合わせ目をカット部又はスリット部とした弁膜部材を気密に嵌合保持させたことを特徴とする請求項1又は2に記載の薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項26】 所定の締め代を付与された弾性体からなる栓本体の上面中央部に注射器又はコネクタの先端部の挿入孔を形成し、該挿入孔の下端一側に付け根部を有し、該付け根部を支点として前記挿入孔の下端開口部を開閉し、常時、前記付け根部の弾性および／または内圧で前記下端開口部を閉鎖するフラップ弁を連設し、かつ、前記挿入孔にプラスチック製の内筒を貫通して装着すると共に、該内筒の下端を前記挿入孔の下端より突出させて弁座としてあることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項27】 前記請求項1～20、25、26の何れかに記載の栓本体の上面中央部に注射器又はコネクタの先端部の挿入孔を形成し、該挿入孔又は該挿入孔に嵌合装着したプラスチック製の内筒の内面に雌ねじ溝を形成し、該雌ねじ溝と注射器又はコネクタの先端部に形成された雄ねじ突条とを螺合して抜け止め係止可能とすることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【請求項28】 前記請求項1～20、25、26の何れかに記載の栓本体の上面中央部に注射器又はコネクタの先端部の挿入孔を形成し、該挿入孔又は該挿入孔に嵌合装着したプラスチック製の内筒の内面に1乃至複数の環状係止部を形成し、該環状係止部と注射器又はコネクタの先端部に形成された環状係止部とを抜け止め係止及び離脱可能とすることを特徴とする薬液等注入抽出口用シール弁。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医療分野等において、薬液瓶又は薬液容器（パウチを含む）から薬液を抽出する場合や輸液回路の混注管に薬液等を注入する場合に注射針を使用せずに注射器またはコネクタの先端部から直接的に薬液等を注入抽出することを可能とした薬液等注入抽出口用シール弁に関する。なお、本明細書において、コネクタとは、医療分野における輸液回路や栄養回路等に使用される機器または器具と、薬液や栄養分を含んだ液体等を供給源から供給するために使用されるパイプ類とを接続する場合等に使用される接続器具を意味する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の薬液瓶の瓶栓や混注管の薬液注入抽出口に使用されているシール弁は、ゴム栓に注射針を突き刺して使用する必要があり、注射針を使用する分だけコスト高となり、しかも、使用後の注射針は、患者の血液付着による病原菌の汚染防止等のため廃棄に十分な配慮を必要とする問題があり、また、この使用済み注射針の誤射等による院内感染の問題等もあった。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】本発明は、従来の上記問題点を鑑みて提案されたもので、その目的とするところは、薬液瓶等から注射針を使用せずに注射器のみで薬液の抽出及び混注管への注入等が可能な薬液等注入抽出口用シール弁を提供することにある。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

// F16K 24/00

識別記号

F I

F16L 37/28

(参考)

F

(72)発明者 奥井 禮仁

大阪府箕面市西宿1丁目21番4号 フカイ

工業株式会社内

Fターム(参考) 3H017 AA05 AA09

3H055 GG21 HH00 JJ10

3J106 AB01 BA01 BA03 BB01 BB04

BC12 BD01 BE29 CA01 GA01

GA04 GA12 GA40 GB01

4C066 AA09 BB01 CC01 DD06 GG03

JJ02

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.